

Dynamik

Aufgabe 10c

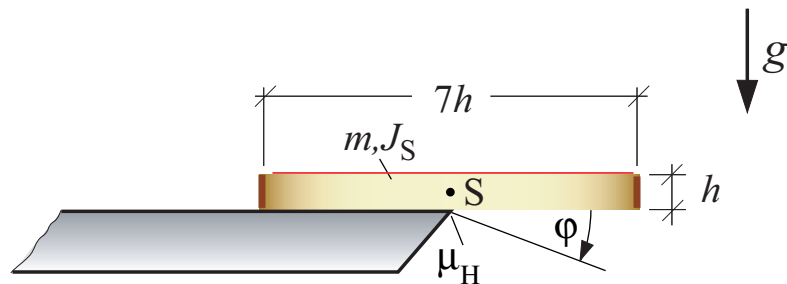
Themenschwerpunkt: Marmeladenbrot

Ein Erdbeermarmeladenbrot der Masse m liegt so an der Kante eines Tisches, dass eine kleine Störung das Kippen einleitet. Das Brot kippt zunächst in die Lage $\varphi = \varphi_R$ bei der zuerst Rutschen eintritt.

Annahmen: Die Masse des Brotes sei homogen verteilt. Die Masse der Marmelade vernachlässigbar.

Geg.: h, m, J_S, \vec{g}

Richtung und Richtungssinn der Erdbeschleunigung nach Skizze.



Ges.: In Abhängigkeit vom Winkel $\varphi < \varphi_R$:

- die Winkelgeschwindigkeit,
- die Normalkraft vom Tisch auf das Brot und den Winkel φ_0 bei dem die Normalkraft (kein Rutschen vorausgesetzt) verschwindet,
- die Reibkraft vom Tisch auf das Brot,
- eine Gleichung für den Winkel $\varphi = \varphi_R$ für den Rutschen eintritt als Funktion des Haftreibungskoeffizienten μ_H !
- Den minimal notwendigen Haftreibungskoeffizienten $\mu_{H,\min}$, wenn das Rutschen erst bei $\varphi \geq \varphi_R = \pi/6$ eintritt!